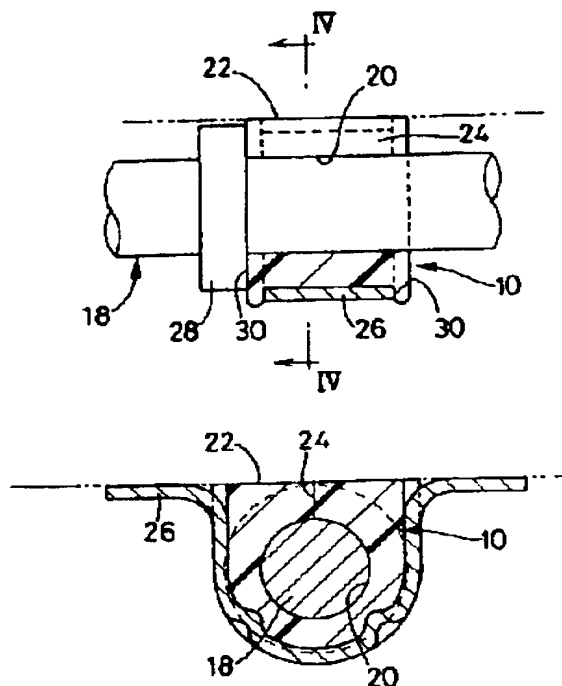


## Patent Abstracts of Japan

TITLE : STABILIZER BUSH FOR VEHICLE



COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-25629

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 16 F 1/38  
B 60 G 21/055  
F 16 F 1/36  
1/38

識別記号

W 7053-3 J  
8817-3 D  
C 7053-3 J  
G 7053-3 J

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)1月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車両用スタビライザ・ブッシュ

⑯ 特 願 平2-129367

⑰ 出 願 平2(1990)5月17日

⑱ 発 明 者 三 原 康 彦 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600 東海ゴム工業株式会  
社内

⑲ 出 願 人 東海ゴム工業株式会社 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600

⑳ 代 理 人 弁理士 中島 三千雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用スタビライザ・ブッシュ

2. 特許請求の範囲

軸方向に延びる内孔が設けられた筒形状を有し、外周面において車体側に取り付けられる一方、内孔にスタビライザ・バーが挿通されることにより、かかるスタビライザ・バーを車体側に支持せしめる車両用スタビライザ・ブッシュであって、

撓動性を有する弾性材料にアラミド短繊維を配合して、かかるアラミド短繊維を5～30重量%の割合で含有せしめた材料を用いて、少なくとも前記スタビライザ・バーとの接触部位を形成せしめたことを特徴とする車両用スタビライザ・ブッシュ。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、車両用スタビライザ・ブッシュに係り、特にその内孔に対して挿通されるスタビライザ・バーに対する優れた撓動性が長期間に亘って

安定して発揮され得る、撓動性および耐久性に優れた車両用スタビライザ・ブッシュに関するものである。

(背景技術)

自動車等の車両に用いられているスタビライザ・ブッシュは、良く知られているように、車両左右両側のサスペンション・アームを連結するスタビライザ・バーの中間部分と車体側との間に介装されて、該スタビライザ・バーを車体側に支持せしめるものであって、通常、軸方向に延びる内孔を有する筒状のゴム弾性体にて構成されており、その外周面が適当な取付金具によって車体側に取り付けられる一方、その内孔にスタビライザ・バーが挿通されるようになっている。

ところで、このようなスタビライザ・ブッシュには、車両サスペンション・アームの動きに伴うスタビライザ・バーの回転を許容することが要求されるが、スタビライザ・ブッシュの内孔に対してスタビライザ・バーを撓動可能とすると、該スタビライザ・ブッシュの撓動摩耗が著しく、耐久

性が確保できないといった問題があった。

そこで、通常は、スタビライザ・ブッシュにおける内孔内面をスタビライザ・バーに圧着せしめて、該スタビライザ・バーの回転をスタビライザ・ブッシュの捩れ変形によって吸収するように構成されている。しかしながら、このような構造のものでは、スタビライザ・ブッシュを、捩れ変形し易いように柔らかくする必要があり、その剛性を上げることができないために、車両の操縦安定性が確保し難いことに加えて、スタビライザ・バーに大きな回転変位が生じた場合に、スタビライザ・ブッシュとの圧着面間にスティックによる異音が惹起され易いという不具合を有していたのである。

一方、実公昭62-5363号公報等には、そのようなゴム弾性体から成るスタビライザ・ブッシュの内孔内面に対して、合成樹脂製フィルムやテフロン織物等の低摩擦性シートを接合配置せしめることにより、スタビライザ・バーを摺動可能に支持せしめるようにした構造のものが提案され

ている。

しかしながら、このようなスタビライザ・ブッシュにあっては、初期の摺動特性は確保されるが、摺動面間に侵入する砂粒等のダストによって低摩擦性シートが摩耗し易く、該低摩擦性シートの摩耗によってゴム弾性体が摺動面に露呈されることとなるために、その摺動特性が低下し易く、耐久性の確保が極めて難しかったのである。

また、かかる構造のスタビライザ・ブッシュにあっては、低摩擦性シートをスタビライザ・ブッシュの軸方向端面等に接合配置することが難しいために、例えば、スタビライザ・バーに対してフランジ状のストッパ部を設けて、該ストッパ部をスタビライザ・ブッシュ端面に対して当接せしめることにより、かかるスタビライザ・バーの軸方向の変位量を規制しようとする場合、かかるストッパ部とスタビライザ・ブッシュとの当接面間における摺動性が確保しづらいといった不具合をも有していたのである。

(解決課題)

ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであって、その解決課題とするところは、スタビライザ・バーを摺動可能に支持せしめるスタビライザ・ブッシュであって、スタビライザ・バーに対する優れた摺動性が長期間に亘って安定して発揮され得る、摺動性および耐久性に優れた車両用スタビライザ・ブッシュを提供することにある。

(解決手段)

そして、かかる課題を解決するために、本発明の特徴とするところは、軸方向に延びる内孔が設けられた筒形状を有し、外周面において車体側に取り付けられる一方、内孔にスタビライザ・バーが挿通されることにより、かかるスタビライザ・バーを車体側に支持せしめる車両用スタビライザ・ブッシュにおいて、摺動性を有する弾性材料にアラミド短繊維を配合して、かかるアラミド短繊維を5～30重量%の割合で含有せしめた材料を用いて、少なくとも前記スタビライザ・バーとの接触部位を形成せしめたことにある。

(発明の具体的構成・実施例)

すなわち、本発明は、前述の如き事情に応える摺動性能および耐久性をスタビライザ・ブッシュに付与すべく、本発明者が鋭意検討した結果、摺動性を有する弾性材料に対して、アラミド短繊維を混合せしめることにより、弾性材料の有する摺動性を何等阻害することなく、その耐摩耗性および摺動性の長期安定性を、飛躍的に向上せしめることができる事実を見出したことに基づいて完成されたものであり、以下、かかる本発明を更に具体的に明らかにするために、図面に示された本発明の実施例を参照しつつ、詳細に説明することとする。

先ず、第1図において、18は、スタビライザ・バーであって、車体の左右両側に配された車輪12を支持するサスペンション14におけるサスペンション・アーム16、16間に跨って装着されている。そして、かかるスタビライザ・バー18の中間部分に対して、スタビライザ・ブッシュ10が装着されており、該スタビライザ・ブッシ

ュ10を介して、かかるスタビライザ・バー18が、車体側に支持せしめられているのである。

より詳細には、かかるスタビライザ・ブッシュ10は、第2図乃至第4図に示されているように、中心部を軸方向に貫通する内孔20を有する筒状を為し、且つその外周面の一部が軸方向に平行な平坦面22とされた、全体として略カマボコ型の外形形状を呈している。

また、かかるスタビライザ・ブッシュ10には、その内孔20から平坦面22に至る切削部24が軸方向全長に亘って形成されており、該切削部24を拡開せしめて、そこからスタビライザ・バー18を挿入せしめることにより、該スタビライザ・バー18が、内孔20内に嵌め込まれるようになっている。

そして、かかるスタビライザ・ブッシュ10にあっては、その内孔20内にスタビライザ・バー18が内挿された状態で、前記平坦面22が車体側の取付部位に押し付けられるようにして、その外周面側が、略U字状の取付金具26を用いて、

車体側の所定部位に取り付けられているのであり、それによって、かかるスタビライザ・ブッシュ10を介して、スタビライザ・バー18が、車体側に対して支持せしめられているのである。

なお、特に図示された実施例においては、スタビライザ・バー18におけるスタビライザ・ブッシュ10の装着部近傍に、外フランジ状のストッパ部28が一体的に形成されており、該ストッパ部28が、スタビライザ・ブッシュ10の軸方向端面30の一方の側に対して当接状態下に配されることにより、スタビライザ・バー18の軸方向変位が規制され得ようになっている。

而して、本発明においては、このようなスタビライザ・ブッシュ10における少なくともスタビライザ・バー18との接触部位が、摺動性を有する弾性材料に対して、アラミド短繊維を混合せしめた材料にて形成されているのである。

ここにおいて、かかる摺動性を有する弾性材料としては、スタビライザ・バー18の回転を許容し得るに充分な摺動性を発揮し得る弾性材料が用

いられることとなり、例えば、摺動特性に優れた6-ナイロンや6, 6-ナイロン等のポリアミド樹脂に対して、アクリルゴム等のエラストマー成分をグラフト重合させることによって弾性を付与せしめたグラフト共重合体などが、好適に用いられることとなる。

そして、このような弾性材料に対して、アラミド短繊維は、混合後における材料全体中において5〜30重量%の割合で含有されるように、混合せしめられることとなる。蓋し、材料中におけるアラミド短繊維の含有量が、5重量%未満では、本発明の効果が十分に達成され得ず、一方30重量%より多いと、混合および成型が難しいために実用化が困難となるからである。

また、混合されるアラミド短繊維の長さは、特に限定されるものではないが、余り短すぎると切断作業が面倒であり、また余り長すぎると取扱いが難しいことから、通常は、0.3〜6mm程度の長さのものが用いられる。

さらに、かかるアラミド短繊維にあっては、そ

の混合による効果を安定して得るために、前記マトリックスとしての弾性材料に対する接着性を確保すべく、該弾性材料との混合の前に、フェノール系やエポキシ系等の接着剤による接着処理を施したり、或いはポリアミド樹脂等を含浸させることが望ましい。

また、このようなアラミド短繊維を前記樹脂材料に混合せしめるに際して、スタビライザ・ブッシュ10に要求される特性に応じ、適宜、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)の粉末や潤滑剤等を添加して混練することも可能であり、それによって摺動性や耐摩耗性のより一層の向上も図られ得ることとなる。

そして、このようにして得られた、弾性材料に所定量のアラミド短繊維が混合されて成る材料を用いて、目的とするスタビライザ・ブッシュ10が形成されることとなるが、かかる材料は、それ自体が優れた摺動性を発揮し得るものであることから、その成形操作に際して、低摩擦性シート等を接合せしめる必要がない。また、特に、前述の

如く、かかる弾性材料として、ポリアミド樹脂に対してエラストマー成分をグラフト重合せしめて成るグラフト共重合体等を用いた場合には、熱可塑性であり且つ加硫操作等が必要とされないことから、通常の樹脂の成形操作と同様、射出成形や押出成形等によって、目的とするスタビライザ・ブッシュ10を形成することができる。

また、そのような成形操作に際して、該スタビライザ・ブッシュ10をスタビライザ・バー18に外挿するための切削部24は、成型用金型に凸部を設けることによって、或いは成型後の切断操作によって、形成されることとなる。

すなわち、上述の如くして得られたスタビライザ・ブッシュ10にあつては、弾性材料の有する摺動性に基づいて、スタビライザ・バー18に対する優れた摺動性能が発揮され得ると共に、その表面に存在するアラミド繊維によって、かかる弾性材料における耐摩耗性が、飛躍的に向上せしめられ、それによって優れた耐久性が発揮され得て、摺動性能が長期間に亘って有利に維持され得るの

である。

因みに、ポリアミド樹脂に対してエラストマー成分をグラフト重合せしめて成るグラフト共重合体を弾性材料として用い、該弾性材料にアラミド短繊維を、その含有量が全体に対して25重量%となるように混合せしめて得られた材料にて形成した、本発明に係るスタビライザ・ブッシュについて、従来のゴム弾性体からなるスタビライザ・ブッシュおよび内孔内周面にフッ素樹脂ライナーが接合配置されたスタビライザ・ブッシュと共に、それらの摺動特性および耐摩耗性を測定した。その結果、摺動特性については、第5図に示されているように、本発明に係るブッシュが、従来のフッ素樹脂ライナー付ゴムブッシュと略同様の、優れた摺動性能を発揮し得ることが確認され得、また耐摩耗性については、本発明に係るブッシュが、従来の何れのブッシュに対しても、略4倍程度の極めて優れた耐摩耗性能を発揮し得ることが確認され得た。

また、かかるスタビライザ・ブッシュ10にあ

つては、その表面のみでなく材質そのものが優れた摺動性能を発揮し得るものであることから、表面層が摩耗した場合でも、初期の優れた摺動性能が、安定して発揮され得るのである。

更にまた、かかるスタビライザ・ブッシュ10にあつては、全表面において優れた摺動性能が発揮され得ることから、ストッパ28と軸方向端面30との当接面間においても、優れた摺動性能が確保され得ることとなり、かかる当接面間における鳴き(異音)の発生や摩耗も、効果的に防止され得るのである。

さらに、このようなスタビライザ・ブッシュ10にあつては、優れた耐久性が確保され得ることから、その肉厚を薄くすることが可能で、コンパクト化が達成され得るといった効果をも有しているのである。

また、上述の如きスタビライザ・ブッシュ10にあつては、その内孔20の内面に対して摺動性シート等を接合配置する必要がないことから、その製造が極めて容易であり、良好なる作業性をも

って製作され得るといった利点をも有しているのである。

更にまた、前述の如く、ポリアミド樹脂に対してエラストマー成分をグラフト重合せしめて成るグラフト共重合体を、弾性材料として用いる場合には、樹脂成分とエラストマー成分との混合比率を変えることによって、得られるスタビライザ・ブッシュ10の剛性を調節することが可能であり、車両の操縦安定性のチューニングなども、容易に実施され得ることとなる。なお、良好なる摺動性を確保するためには、スタビライザ・ブッシュの剛性に応じて、ブッシュ内孔20の内周面とスタビライザ・バー18の外周面との間のクリアランス乃至は締め代を調節することが望ましく、例えば、ブッシュ内孔20の内径とスタビライザ・バー18の外径との差(ブッシュ内径-スタビライザ・バー外径)が、高剛性の場合には+0.1〜-0.1mm程度となるように、また低剛性の場合には-0.1〜-0.3mm程度となるように、それぞれ、調節されることとなる。

以上、本発明に従うスタビライザ・ブッシュについて、詳細に説明してきたが、本発明は、前記具体的説明や或いは図示されている如き具体的構造等によって、限定して解釈されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであることが、理解されるべきである。

例えば、スタビライザ・バーが摺接されることとなる径方向内側部分のみを、本発明に係る材料にて形成せしめるようにし、その他の部分をゴム弾性体等にて形成することによって、スタビライザ・ブッシュを構成することも可能である。

また、スタビライザ・ブッシュの具体的形状は、何等限定されるものではなく、例えば、剛性の調節等のために、肉抜き分やスリット等を形成したり、内部に鋼板等を埋設配置するようにしても良い。

更にまた、スタビライザ・ブッシュを周方向に分割された複数個の分割体を組合せて成る、分割体構造をもって形成することも可能である。

#### (発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明に従う車両用スタビライザ・ブッシュにあっては、形成材料そのものが優れた摺動性能および耐摩耗性能を有していることから、スタビライザ・バーに対する摺動性が、有利に且つ長期間に亘って安定して発揮され得るのである。

それ故、このようなスタビライザ・ブッシュを用いれば、鳴き等の異音の発生を防止しつつ、スタビライザ・バーの良好なる作動性が、長期間に亘って有利に維持され得るのであり、それによって車両の乗り心地と操縦安定性が、共に効果的に向上され得ることとなるのである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、スタビライザ・ブッシュの取付状態を概略的に示す、自動車の前輪部分の部分的な平面略図である。また、第2図は、本発明に係るスタビライザ・ブッシュの一具体例を示す正面図であり、第3図は、第2図に示されているスタビライザ・ブッシュのスタビライザ・バーへの取付状

態を示す縦断面図であり、第4図は、第3図におけるIV-IV断面図である。更にまた、第5図は、本発明の一実施例たるスタビライザ・ブッシュの摺動特性の測定結果を、従来例と共に示すグラフである。

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 10 : スタビライザ・ブッシュ |            |
| 18 : スタビライザ・バー   |            |
| 20 : 内孔          | 26 : 取付金具  |
| 28 : ストップ部       | 30 : 軸方向端面 |

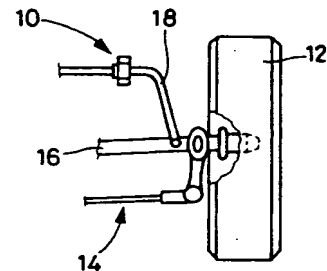
出願人 東海ゴム工業株式会社

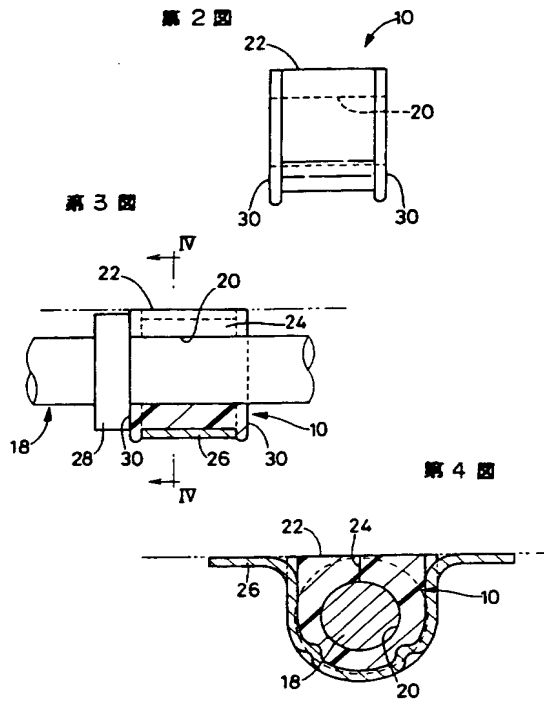
代理人 弁理士 中 島 三千雄

(ほか2名)



第1図





第5図

